

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-244287

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月24日

H 02 P 5/06

B-7315-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 直流モータルのデジタル制御装置

⑮ 特 願 昭61-84144

⑯ 出 願 昭61(1986)4月14日

⑰ 発 明 者 野 尻 雄 幸 日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

⑱ 発 明 者 石 崎 公 祥 日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

㉑ 発 明 者 石 田 義 一 日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

㉒ 発 明 者 稲 村 潤 四 郎 日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

最終頁に続く

明 細 書

【従来の技術】

1. 発明の名称

直流モータルのデジタル制御装置

2. 特許請求の範囲

1. 直流モータルと、該直流モータルに結合された回転検出器と、該回転検出器の出力を受け、外部より入力された指令速度に従って該直流モータルを駆動し、かつ回転数制御を行う制御手段とよりなる直流モータルのデジタル制御装置において、該直流モータルの起動時、停止時、変速時に、該直流モータルへの通電デューティを一定時間毎に一定値増減することにより、ソフトスタート・ストップを行うことを特徴とする直流モータルのデジタル制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は直流モータルのデジタル制御装置に係り、特に安価にソフトスタート・ストップを行うに好適な直流モータルのデジタル制御装置に関する。

従来のソフトスタート・ストップを行う直流モータルのデジタル制御装置は、実開59-109296号に記載のように、直流モータルの従うべき速度指令を零から外部入力された指令速度まで演算してソフトスタートを行い、外部入力された指令速度から零まで演算してソフトストップを行うようになっている。

【発明が解決しようとする問題点】

しかし、これは回転検出器の出力信号の周期(時間)を測定して、直流モータルの回転速度に換算して回転制御を行う直流モータルのデジタル制御装置で、例えば低速回転時には1周期の時間を、高速回転時には数周期の時間を測定するというようにして、周期測定に要する時間を概略均一にして精度のよい回転制御を行うという方法をとる場合、変速する場合は、何周期分の時間を測定するかを切替える必要があり、また高速回転時の速度指令値は、低速回転時の速度指令値に比較して、必ずしも大とはならず、前述のように速度

指令値を加減算してソフトスタート・ストップを行うことが困難となるという点について配慮されていなかった。

上記従来技術は、速度指令値が回転数に対してリニアに変化しない場合、即ち、高速回転時の速度指令値が、低速時の速度指令値に比べて、必ずしも大とまらない制御方法をとる場合のソフトスタート・ストップについて配慮されておらず、うまくソフトスタート・ストップを行うことができない、という問題点があった。本発明の目的は、前述の速度指令値が回転数に対してリニアに変化しない場合に、ソフトスタート・ストップ可能な直流モータルのデジタル制御装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、直流モータルへの通電デューティを一定時間毎に一定値、増減することにより、達成される。

#### 〔作用〕

直流モータルの負荷が変化しない限り、高速回

転時の直流モータルへの通電デューティは、低速回転時の通電デューティより大となる。これにより、通電デューティを直接増減することにより、ソフトスタート・ストップを行うことができる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を説明する。第1図および第2図に本発明のソフトスタート・ストップの手順を示すフローチャートを示す。また、第3図に本発明の装置の概略構成を示す。第3図において1は直流モータルM、2は直流モータルMに結合された回転検出器であるエンコーダE、3は直流モータルMを駆動、制御する制御手段、4は外部より入力される速度指令である。速度指令4が外部より制御手段3に入力され、制御手段3はその速度指令4に基づき、前記直流モータルMを駆動する。直流モータルMの回転に従ってエンコーダEより信号が出力され、この信号は制御手段3に入力され、制御手段3は、この信号をフィードバック信号として、直流モータルMの回転制御を行う。このときの、直流モータルMの起動、停

止、減速時の制御手段3の制御の手順について、第1図および第2図により説明する。第1図および第2図において、制御手段3はまず、モータルを起動するか、否かを判断し、起動しない場合には、起動となるまでこの判断を繰返す。起動する場合は、まず速度指令4を外側より取込む。次に現在の通電デューティを一定値増加する。次にモータルの速度を測定する。次にモータル速度は指令速度となつたか、否かを判別し、なつていなければ一定時間経過後、通電デューティの増加の手順に戻り、以下を繰返す。指令速度となつたならば、指令速度を保つて直流モータルMを回転させる定速制御を行う。次に、モータルを停止するか、否かを判断し、停止しない場合には、速度指令4を外側より取込み、速度指令が変更されたか、否かを判断し、変更がなければ、定速制御の手順に戻り、以下を繰返す。速度指令の変更がある場合には、加速か、否かを判断し、加速ならば、現在の通電デューティを一定値増加する。次にモータルの速度を測定し、その速度が指令速度となつたか、否かを

判断し、なつていなければ、一定時間経過後、通電デューティの増加の手順に戻り以下を繰返す。指令速度となつたならば、定速制御の手順に戻り、以下を繰返す。加速でない場合、即ち減速ならば、現在の通電デューティを一定値減少させる。次にモータルの速度を測定し、その速度が指令速度となつたか、否かを判断し、なつていなければ、一定時間経過後、通電デューティの減少の手順に戻り、以下を繰返す。指令速度となつたならば、定速制御の手順に戻り、以下を繰返す。モータルを停止する場合は、現在の通電デューティを一定値減少させる。次に、モータルの速度を測定し、その速度が零となつたか、否かを判断し、なつていなければ、一定時間経過後、通電デューティ減少の手順に戻り、以下を繰返す。零となつた場合は、制御を終了する。

以上のように、本発明によれば、速度指令値が回転数に対してリニアに変化しない場合でも、ソフトスタート・ストップを行うことができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、速度指令値が回転速度に対してリニアに変化しない場合でもソフトスタート・ストップを簡便に行うことができる、という効果がある。

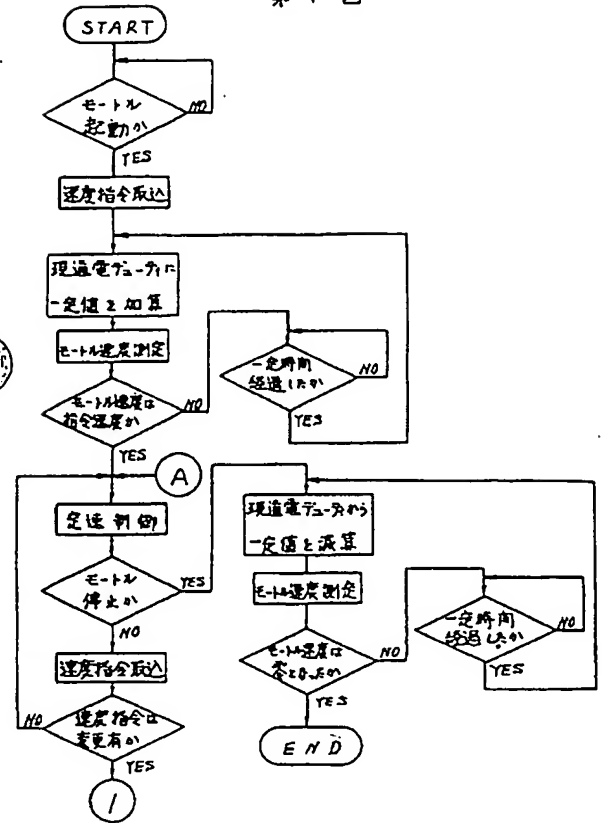
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の一実施例の手順を示すフローチャート、第3図は本発明の一実施例の構成図。

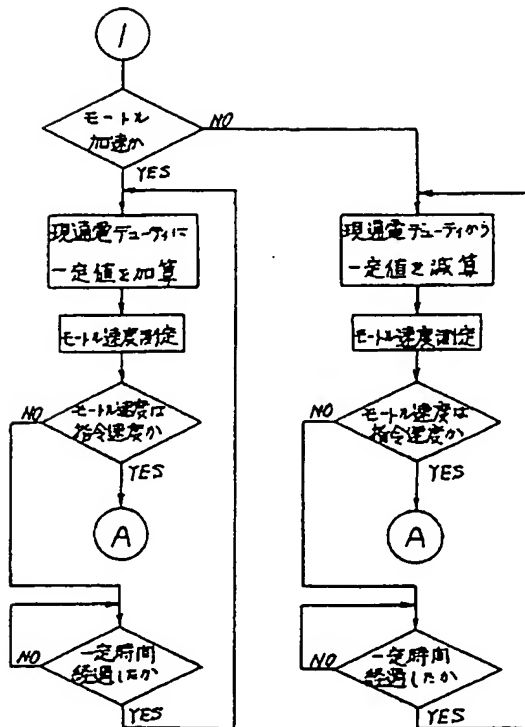
1…直流モートルM、2…エンコーダE、3…制御手段、4…速度指令。

代理人 井理士 小川勝男

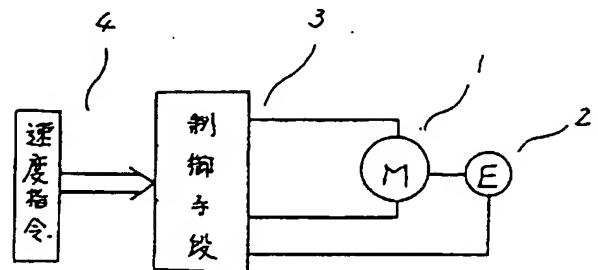
第1図



第2図



第3図



特開昭62-244287(4)

第1頁の続き

⑫発 明 者 高 田 和 明 日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀  
工場内